

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3924033 A1

⑳ Aktenzeichen: P 39 24 033.9  
㉑ Anmeldetag: 21. 7. 89  
㉒ Offenlegungstag: 28. 2. 91

⑤1 Int. Cl. 5:  
**A 62 B 17/00**  
A 41 D 13/00  
A 41 D 27/02  
A 62 D 5/00

DE 3924033 A1

㉑1 Anmelder:  
Ruiter, Ernest de, Dr., 5090 Leverkusen, DE; Blücher,  
Hasso von, 4006 Erkrath, DE

㉑2 Erfinder:  
gleich Anmelder

㉑3 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-PS	32 44 386
DE-PS	27 21 794
DE	34 37 337 A1
DE-OS	32 11 322
DE-OS	29 51 827
GB	22 07 390
GB	11 73 143
US	48 72 220
US	45 54 198
US	44 69 744
EP	37 745 A1
EP	37 744 A1
EP	2 60 841
EP	1 80 671

㉑4 Schutzmaterial

Als Schutz gegen chemische Kampfstoffe wird ein unter  
dem Kampfanzug zu tragendes Futter mit adsorbierenden  
Eigenschaften beschrieben.

DE 3924033 A1

## Beschreibung

Zum Schutz gegen chemische Gifte werden allgemein Schutzanzüge, welche über der Kleidung getragen werden, verwendet. Sofern es sich um Einsätze während relativ kurzer Zeit handelt, wie es z. B. bei Chemieunfällen der Fall ist, werden gerne völlig undurchlässige Schutzanzüge angewandt. Sie bieten zwar hohe Sicherheit, bedeuten aber auch für den Träger eine hohe physiologische Belastung, da keine Körperfeuchtigkeit nach außen abgegeben werden kann.

Handelt es sich hingegen um zeitlich nicht begrenzbare Einsätze, wie es z. B. bei einer Bedrohung durch chemische Kampfstoffe der Fall ist, und soll dabei gleichzeitig die unvermeidliche physiologische Belastung so niedrig wie möglich gehalten werden, um die Handlungsfähigkeit des Trägers nicht zu stark einzuschränken, kommen permeable luftdurchlässige Schutzanzüge zur Anwendung, bei denen Körperfeuchtigkeit nach außen entweichen kann und somit die wirksamste Kühlung des Körpers, nämlich die Verdunstung von Schweiß, nicht wie beim undurchlässigen Schutzanzug unterbunden wird. Ein Aktivkohlefilter verhindert das Eindringen von chemischen Kampfstoffen.

Heute hat sich bei den NATO- sowie Ostblockstaaten bzw. sonstigen größeren Streitkräften das Prinzip des über der Uniform getragenen permeablen Schutzanzugs durchgesetzt. Ein derartiges "Overgarment" hat den Vorteil, daß es nach einem C-Angriff abgelegt werden kann und die sich darunter befindliche Kleidung nicht kontaminiert ist. Das Konzept des Overgarments hat jedoch auch eine Reihe von Nachteilen. Da das Overgarment erst bei der Stufe "C-Warnung" angelegt wird, ist bei einem Überraschungsangriff der Soldat nicht geschützt, denn selbst wenn das Overgarment griffbereit vorhanden ist, bedarf das Anziehen des Schutzes einer gewissen Zeit, im ungünstigsten Fall sogar der Hilfe eines Kameraden.

Man überlegte sich deshalb, ob es nicht sinnvoll wäre, den C-Schutz in den Kampfanzug zu integrieren, was in einem NATO-Staat bereits realisiert wurde. Der Kampfanzug mit integriertem C-Schutz bietet zwar einen permanenten Schutz, jedoch ist ein solcher — wenigstens in bestimmten Situationen — völlig unnötig. Der integrierte C-Schutz würde dann nur den Tragekomfort herabsetzen — es ist schließlich eine zusätzliche Schicht — und zudem könnten auf Dauer die Adsorber durch immer vorhandene adsorbierbare Stoffe unnötig belastet werden.

Es war Zielsetzung der vorliegenden Erfindung, ein Schutzsystem zu schaffen, welches diese Nachteile nicht aufweist.

Der erfindungsgemäße C-Schutz besteht aus einem herausnehmbaren Futter für den Kampfanzug und/oder anderer Oberbekleidungsstücke, welches im Verteidigungsfall ständig getragen wird und somit vor Überraschungsangriffen schützt, sonst aber eingeschweißt in Truppennähe gelagert ist. Für Übungszwecke kann ein Futter mit gleichen physiologischen Eigenschaften eingesetzt werden. Das herausnehmbare Futter enthält vorzugsweise ein leichtes, luftdurchlässiges textiles Substrat mit einer aufgedruckten, häufchenförmigen Haftmasse, an welcher Adsorberteilchen haften. Diese Adsorbierschicht kann durch eine weitere textile Schicht abgedeckt werden, wobei vorzugsweise eine mittels eines Schmelzkleberwebs aufkaschierte Wirkware zur Anwendung kommt.

Das textile Substrat ist bevorzugterweise ein leichtes

Gewebe oder Gewirk von etwa 60 — 150g/m<sup>2</sup>. Wegen der geringen Beanspruchung kann Baumwolle verwendet werden (gute physiologische Eigenschaften). Zudem ist Baumwolle, sofern flammhemmend ausgerüstet, ein zusätzlicher Schutz gegen Hitze, da FR-Baumwolle nicht schrumpft und bei thermischer Zersetzung ein stabiles Kohlenstoffgerüst bildet.

Die Haftmasse besteht bevorzugterweise aus einem Klebersystem mit hoher Anfangshaftung, welches nach Auftragen der Adsorber ein Viskositätsminimum durchläuft und anschließend vernetzt wird. Derartige Systeme sind beispielsweise die High Solids-Produkte der Bayer AG.

Die Adsorber können beispielsweise Aktivkohlekügelchen auf Basis von Pech bzw. Grundmaterialien für Ionenaustauscher sein; sie sollten abriebfest sein und eine bevorzugterweise hydrophobe innere Oberfläche von mindestens 600m<sup>2</sup>/g besitzen und Durchmesser von ca. 0,2 — 0,6 mm aufweisen.

Das Konzept des Futters darf nicht zu eng betrachtet werden. Da ein schnelles Anziehen wünschenswert ist, sollte jegliche "Verbindung" mit dem Kampfanzug vermieden werden. In einer besonderen Ausführung ist das Futter so gestaltet, daß es auch ohne darübergezogenen Kampfanzug — also außen — getragen werden kann. In diesem Fall ist ein geeigneter Schnitt bzw. ein der erhöhten mechanischen Beanspruchung entsprechendes Trägermaterial mit geeigneter Ausrüstung (öl- und wasserabweisend, flammhemmend) zu wählen. Das Oberteil hätte dann die Funktion des Feldhemdes, welches je nach Witterung mit oder ohne Kampfbjacke getragen werden kann. Das Unterteil hat immer die Form einer Hose.

## Patentansprüche

1. Innenfutter mit adsorbierenden Eigenschaften für den Kampfanzug und/oder andere Oberbekleidungsstücke von z. B. Soldaten, bestehend aus mindestens einem textilen Trägermaterial, auf welchem mittels einer diskontinuierlich aufgetragenen Haftmasse Adsorberteilchen aufgetragen sind.
2. Innenfutter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil als Feldhemd ausgebildet ist und unter der Kampfbjacke oder andere Oberbekleidung getragen werden kann.
3. Innenfutter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Adsorbierschicht mit einem textilen Flächengebilde abgedeckt ist.
4. Innenfutter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Haftmasse ein hochviskoses Klebersystem ist, welches erst nach Anbringen der Adsorber vernetzt wird und bevorzugterweise vor der Vernetzung ein Viskositätsminimum durchläuft.
5. Innenfutter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Adsorber kugelförmig sind und einen Durchmesser von ca. 0,2 — 0,6 mm aufweisen.
6. Innenfutter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Adsorber Aktivkohle sind und eine innere Oberfläche von mindestens 600m<sup>2</sup>/g aufweisen.
7. Innenfutter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Adsorber aus Aktivkohle auf Pechbasis bestehen.

8. Innenfutter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Adsorber aus Vormaterial für Ionenaustauscher bestehen und thermisch behandelt bzw. aktiviert wurden.

5

9. Innenfutter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Adsorber eine hydrophobe innere Oberfläche besitzen.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

— Leerseite —